

17.) Gefangenschaftsbeobachtungen an europäischen Igel II.

Von KONRAD HERTER (Berlin).

Mit 13 Abbildungen im Text und auf den Tafeln XXI—XXIII.

Einleitung.

Unsere Kenntnisse von den wilden Kleinsäugetern der europäischen Fauna weisen in bezug auf viele Erscheinungen ihrer Lebensführung noch große Lücken auf. Darum habe ich einige Beobachtungen an gefangenen Igel in den Zoologischen Jahrbüchern (1933 b) mitgeteilt, die ich inzwischen ergänzen und erweitern konnte, und über die im Folgenden weiter berichtet werden soll.

Meine Beobachtungen erstrecken sich auf elf Igel: das in der vorigen Arbeit erwähnte Pärchen von *Erinaceus europaeus* L., ein Männchen von *E. roumanicus* B.-HAMILT.¹⁾, das am 8. August 1932 auf dem Gelände der Landesanstalt für Fischerei in Friedrichshagen bei Berlin (von Herrn H. DENZER) gefangen wurde, und ein Weibchen von *E. europaeus* L., das mir Mitte Mai 1932 aus dem Schillerpark in Berlin N gebracht wurde, sowie sieben Junge dieses Weibchens und des in der ersten Arbeit erwähnten Männchens²⁾.

In Zukunft werde ich die Igel durch Zahlen bezeichnen, und zwar die Wildfänge durch römische und die Jungen durch arabische. Igel I bis III sind in meinen früheren Arbeiten unter diesen Bezeichnungen schon erwähnt. In Tab. 1 gebe ich eine kurze Charakterisierung der vier alten Igel; auf die Jungen komme ich später eingehender zu sprechen.

Tabelle 1

Bezeichnung	Erhalten am	Zuerst gewogen am	Gewicht g	Geschlecht	Herkunft	Bemerkungen
Igel I	16. 9. 31.	30. 9. 31.	600	♂	Köpenick b. Berlin	Wurfgeschwister
Igel II	21. 9. 31.	30. 9. 31.	462	♀	" " "	
Igel III	18. 5. 32.	18. 5. 32.	646	♀	Berlin, Schillerpark	<i>E. roumanicus</i>
Igel IV	8. 8. 32.	22. 8. 32.	387	♂	Friedrichshagen b. Berlin	

Für das erste halbe Jahr der Beobachtungen habe ich die Gewichtskurven von Igel I und II veröffentlicht (1933 b, Abb. 1). In Abb. 1 stelle ich die Fortsetzungen dieser Kurven vom 31. 3. 32 an, sowie die Kurven von Igel III und IV dar.

Verhalten der Geschlechter gegeneinander.

Die Wurfgeschwister I (♂) und II (♀) wurden im Herbst und Winter 1931 im allgemeinen in einem Käfig gehalten und hatten einen gemeinsamen Schlafkasten. Bis etwa zur Jahreswende 1931/32 benahmen sie sich sehr friedlich miteinander. Von nun an konnte ich gelegentlich beobachten, daß das ♀ das ♂ boxte, was ich schon geschil-

¹⁾ Auf die Frage des Vorkommens von *E. roumanicus* in Deutschland und die damit zusammenhängenden Probleme beabsichtige ich später einmal einzugehen.

²⁾ Für die sorgsame Betreuung der Igel — namentlich der Jungen — bin ich meiner Frau zu herzlichem Dank verpflichtet.

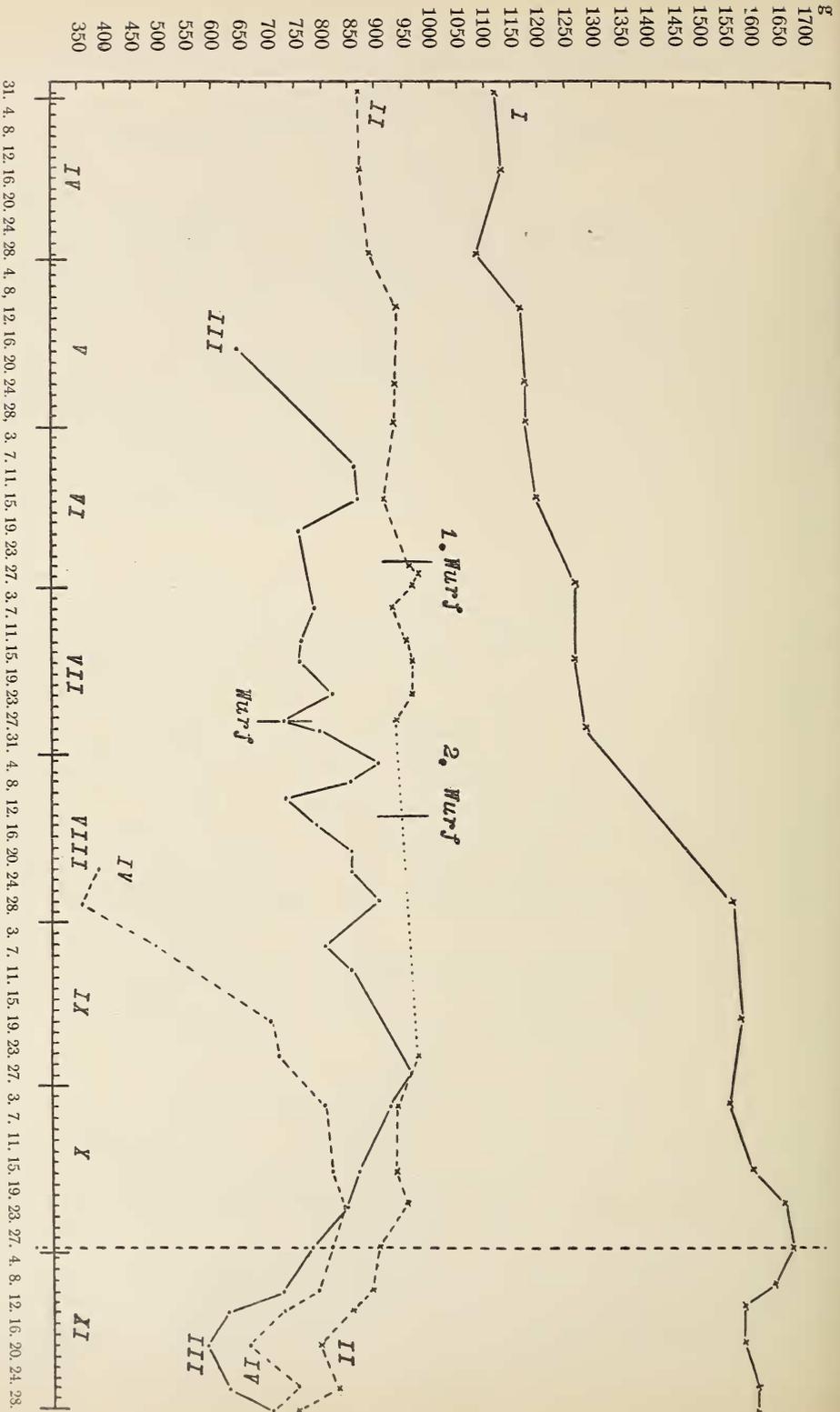


Abb. 1. Gewichtskurven der Igel I—IV vom 31. 9. — 28. 11. 1932.

dert habe (1933 b). Diese kleinen Boxereien nahmen dann im Laufe der Zeit an Häufigkeit und Heftigkeit zu. Im April kam es bisweilen zu sehr lebhaften Kämpfen, bei denen stets das ♂ der leidende Teil war. Zwischendurch fraßen beide Igel ganz friedlich aus demselben Futternapf; auch fand ich sie morgens stets gemeinsam in ihrem ziemlich engen Schlafkasten ruhig nebeneinander liegen; trotzdem ging es beim Einschlüpfen in den Schlafkasten fast nie ohne Boxen und Schnaufen ab. War das ♀ als erstes hineingekrochen, so verweigerte es dem ♂ meist den Eintritt, so daß dieses oft lange Zeit ($\frac{1}{2}$ Stunde und mehr) vor der Tür sitzen mußte und sich nur ganz langsam und schrittweise mit gesträubten Kopfstacheln in den Kasten schieben konnte. Aus dem Kasten hörte man dann noch lange das erregte stoßweiße Schnauben des ♀. Wie ich schon berichtete (1932), trennte ich die beiden Tiere nun vom 30. IV. bis 10. V., da ich annahm, daß die zwischen dem 15. und 30. IV. zu beobachtende Gewichtsabnahme des ♂ ihre Ursache in den fortwährenden Belästigungen durch das ♀ hatte. Daß diese Vermutung berechtigt war, macht die Zunahme des ♂ während der Trennungszeit wahrscheinlich (s. Abb. 1).

Ein näheres sexuelles Interesse des ♂ für das ♀ beobachtete ich dann zuerst als ich die beiden Tiere am 10. V. wieder zusammen setzte. Der Igel folgte dem ♀ und schnüffelte an ihm, namentlich an seinem Hinterteil und auch an den Stellen am Boden, an denen es längere Zeit gesessen hatte. Auch war sein Penis etwas erigiert, trat aber nicht aus der Penisscheide hervor. Das Verhalten des ♀ war etwa das gleiche wie vor der Trennung, nur waren die Angriffe noch viel häufiger und heftiger (s. HERTER 1932). Eigentliche Kopulationsversuche (oder gar eine Kopula) habe ich bei diesen beiden Igel nicht beobachtet. Daß aber Begattungen stattgefunden haben, geht daraus hervor, daß das ♀ trüchtig wurde, worauf ich später noch zurückkomme (s. auch 1932).

Zuweilen ließ sich eine Art „Kokettieren“ des ♀ feststellen. So z. B. am 1. VI., als ich die beiden Igel nach sechstägiger Trennung zusammensetzte. Die Igelin ging schnaufend um das ♂ herum und boxte es, wenn es sich in seiner Nähe bewegte. Plötzlich legte sie sich dann platt vor dem ♂ auf den Boden, wobei sie die Hinterbeine weit nach hinten streckte, so daß die nichtbestachelte Geschlechtsregion zu Tage kam. Näherte sich das ♂ aber, so richtete sie sich wieder auf und boxte es weg.

Bei den jungen, Ende Juli geborenen Igel beobachtete ich, als sie etwas über einen Monat alt waren, mit zunehmender Häufigkeit Kopulationsversuche. Zeitweise fanden diese sehr oft statt, dann ließen sie wieder nach. Als die Tiere etwa $2\frac{1}{2}$ Monat alt waren, bemerkte ich sie nur noch sehr selten. Die Igel bestiegen dabei mit den Vorderfüßen ihre Mutter oder eines ihrer Geschwister (sowohl ♀ als auch ♂) und krallten sich in die Rückenstacheln ein, zwischen die sie auch oft ihre Nase einbohrten. Sie drückten dann den Bauch, vielfach unter heftigem Zittern, an die Stacheln des Partners. In den meisten Fällen erfolgte dies Besteigen von hinten, jedoch häufig auch von irgend einer anderen Seite, manchmal auch vom Kopf aus. Namentlich an der liegenden Mutter, die sich das meist ruhig gefallen ließ, wurden oft diese Kopulationsversuche gemacht. Nahm ich ein ♂ während dieser Beschäftigung auf und betrachtete es von unten, so sah ich den Penis als dicken sich hart anfühlenden Strang unter der Haut. Einige Male war sein Vorderende auch aus der Penisscheide etwas hervorgetreten. Beim Aufnehmen des Igel wurde der Penis stets ziemlich schnell wieder zurückgezogen. Zuweilen traten

die Hoden auch etwas hervor. Merkwürdig ist es, daß ich diese „männlichen“ Kopulationsbewegungen, wenn auch weit seltener, auch von ♀♀ ausführen sah. Daß gleichgeschlechtliche Säugetiere sich bespringen, ist ja bekannt (vgl. MEISENHEIMER, pg. 372). Ob diese „Frühbrunst“ von wohl noch nicht geschlechtsreifen Igelu außerhalb der Brunstzeit (März—Juli, s. pg. 201) auch in der Natur vorkommt oder eine Domestikationserscheinung ist, sei dahingestellt.

Als ich zum erstenmal am 7. VI. 32 zu dem männlichen Igel I das ihm bisher unbekanntes ♀ III brachte, beschnüffelten sich die beiden Tiere gegenseitig einige Minuten lang. Dann wurde I, der sich anscheinend für die neue Igelin recht „interessierte“, von III weggeboxt. Die Igel wurden getrennt und am 15. VI. wieder zusammengesetzt. Auch jetzt schnüffelte I lebhaft an III und umkreiste sie, ein Verhalten, das für das „werbende“ Igelmännchen charakteristisch ist, wie z. B. aus der hübschen Schilderung des „Igelkarussells“ durch HERMANN LÖNS hervorgeht (pg. 28/29). Ab und zu wurde I von III etwas geboxt, was ihn aber nicht hinderte, dem ♀, wenn es im Käfig umherging, zu folgen. Schließlich legten sich beide Igel Kopf an Kopf zur Ruhe. In der Folge zeigten sich in dem Verhalten der beiden Igel gegeneinander die gleichen Erscheinungen, wie ich sie für I und II geschildert habe. Die Igelin benahm sich fast noch unliebenswürdiger gegen das ♂ als vorher II. Am 22. VI. wurden die Tiere getrennt und am 21. VII. wieder zusammengesetzt. Das gegenseitige Verhalten war dasselbe. Auch gegenüber Igelin III waren die Annäherungsversuche von I trotz ihrer scheinbaren Nutzlosigkeit nicht ohne Erfolg geblieben: am 25./26. VII. warf die Igelin sieben Junge (s. pg. 202).

Am 7. VI. brachte ich auch die beiden ♀♀ II und III zum erstenmal zusammen. Igelin II lag in einer Käfigecke und schlief, als ich III dazu setzte. III ging in dem für sie neuen Raum schnüffelnd umher. Als sie an II schnupperte, sprang diese sehr erregt fauchend auf und stürzte sich auf III, die so heftig geboxt wurde, daß sie ein Stück durch den Käfig flog. Dann folgte II ihr schnaubend und boxend. Die Igelin III wehrte die Stöße nur schwach durch Sträuben der Stacheln auf der angegriffenen Seite ab. Als sie einmal still saß, stieg II mit den Vorderfüßen auf ihren Rücken und leckte an den Stacheln. Darauf bespuckte sie sich einmal (vgl. STEIN pg. 248). Sie versuchte dann nochmals das Aufsteigen. Als die beiden Igelinnen dann einige Tage zusammen blieben, gewöhnten sie sich aneinander und boxten sich fast nicht mehr.

Die beiden ♂♂ I und IV setzte ich zum erstenmal am 29. IX. 32 zusammen. Sie beschnüffelten sich zunächst „mißtrauisch“, wobei beide die Stacheln etwas sträubten. Dann versuchte der viel kleinere Igel IV (s. Abb. 1) den großen in die Kopfstacheln zu beißen. Als dieser wegging, folgte er ihm und bemühte sich mehrmals, ihn zu beißen. Endlich boxte er ihn in ähnlicher Weise, wie es die ♀♀ taten. I kümmerte sich ziemlich wenig um diese Angriffe des viel kleineren und schwächeren Gegners. Nur einmal boxte er schwach wieder. Die Igel wurden dann getrennt und am 5. X. für längere Zeit wieder in denselben Käfig gebracht. Das Verhalten war jetzt zunächst ähnlich wie am 29. IX. Nach einigen Tagen hatten die beiden ♂♂ sich aber ganz gut miteinander eingelebt und blieben monatelang zusammen. Ab und zu kam es zu kleinen Boxereien, bei denen fast immer IV der Angreifer war.

Die Igelin III hat sich gegen ihre sieben Jungen während sie stillte und noch lange Zeit nachher, in der sie mit ihnen zusammen in der gleichen Kiste wohnte, immer sehr

friedlich verhalten. Trotzdem die Jungen, auch als sie schon fast so groß und schwer wie die Mutter waren, oft in sehr wenig zarter Weise (häufig gleichzeitig mehrere) über sie hinwegliefen und die oben erwähnten Kopulationsversuche machten, wurden sie niemals weggeboxt. Auch nicht nach dem Abstillen (vgl. HERTER 1933 b). Am 29. IX., als die Jungen etwa zwei Monate alt waren, wurde die Mutter von ihnen getrennt. Als ich am 31. X. drei der Jungen (ein ♂ und zwei ♀♀) zu ihr setzte, lief sie sofort äußerst erregt schnaufend auf sie zu und boxte und biß so heftig auf sie ein, daß ich die Jungen, die sich in keiner Weise zu verteidigen suchten, schleunigst entfernen mußte.

In der Zeit, als Igelin III noch mit den Jungen zusammen war, und sich gegen diese sehr friedlich betrug, zeigte sie sich gegen andere Igel äußerst feindselig. So setzte ich sie einmal zu IV. Sie stürzte sich auf ihn und biß sich in dem Bauchfell des Überraschten, der sich vergeblich zusammenzurollen suchte, fest und schüttelte ihn so, wie Igel größere lebende Beutetiere zu schütteln pflegen (s. HERTER 1933 b). Ich mußte schnell eingreifen, um ein Unglück zu verhüten.

Auch nach der Entfernung von den Jungen blieb diese Angriffslust gegen andere Igel bestehen. Ich sperrte jetzt (am 29. IX.) III und II zusammen, jedoch mußte ich die beiden ♀♀ bald wieder trennen, da II eines Tages über dem rechten Vorderbein eine über 2 cm lange klaffende Wunde aufwies, die ihr von III während der Nacht beigebracht war. Die Wunde eiterte zuerst ziemlich stark, heilte dann aber nach Behandlung mit Wasserstoffsuperoxyd und „Neoballistol“ in etwa zwei Wochen sehr gut.

Im allgemeinen ließ sich feststellen, daß meine vier alten Igel im Herbst 1932 eine gewisse Regelmäßigkeit im Verhalten gegeneinander zeigten, insofern als Igelin III alle anderen biß und boxte, Igelin II von III geboxt wurde und I und IV boxte, Igel IV von III und II angegriffen wurde, während er I boxte, der auch von II und III geboxt wurde; Igel I verhielt sich immer friedlich gegen alle anderen Igel.

Wir finden hier bei den Igel also eine Erscheinung, die an die „Hackordnung“ der Hühner eines Hofes erinnert (s. z. B. HEMPELMANN pg. 389). Man könnte sie als „Boxordnung“ bezeichnen. Die Reihenfolge war; III (♀), II (♀), IV (♂), I (♂). Man sieht, daß die Weibchen an der Spitze stehen, und daß die Körperkraft, gemessen am Körpergewicht (s. Abb. 1), nicht den Ausschlag gibt. Der größte und stärkste Igel (I) war sogar derjenige, der von allen anderen (auch dem etwa nur halb so schweren IV) geboxt wurde.

Trächtigkeit und Brunstzeit.

Igelin II hat im Sommer 1932 zweimal und III einmal geworfen. Der Vater war in allen drei Fällen Igel I. Über den ersten Wurf von Igelin II habe ich schon berichtet (1932).

Da die drei Igel vorübergehend zu zweien in einem Käfig gehalten wurden und dazwischen mehrmals getrennt waren, was durch räumliche Verhältnisse, die zeitweilige Unverträglichkeit einiger von ihnen, durch Dressurversuche (s. HERTER 1933 a) und andere Umstände bedingt war, konnte ich einige Daten über die Dauer der Trächtigkeit ermitteln, die Tabelle 2 zeigt.

Man sieht daraus, daß die von DOBSON (pg. 9) und DOFLEIN (pg. 652) angegebene Trächtigkeit von einem Monat sicher zu kurz ist. Auch die Zeitdauer der Trächtigkeit von sieben Wo-

chen, die in neuerer Zeit angenommen wird (vgl. KRUMBIEGEL pg. 257), stimmt nicht, wie die beiden letzten Würfe zeigen. Aus den Daten von Igelin III geht hervor, daß die Tragzeit 5—6 Wochen dauert.

Tabelle 2.

Igelin	Zeit der Empfängnis	Zeit des Wurfes	Dauer der Trächtigkeit	Anzahl d. Jungen
II	zwischen 10. 5. u. 25. 5.	27. u. 29. 6.	34—49 Tage	4
II	zwischen 29. 6. u. 11. 7.	13. 8.	34—46 Tage	3
III	zwischen 15. 6. u. 22. 6.	25./26. 7.	35—42 Tage	7

Die zwei Würfe von Igelin II beweisen, daß der Igel in einem Sommer mehr als einmal trächtig werden kann, wie STEIN schon vermutete (pg. 246), der am 9. IX. ein ♀ mit noch blinden Jungen und am 24. VIII. ein solches mit etwa 1 cm langen Foeten beobachtete. Auch DOBSON (pg. 9) nahm an, daß gelegentlich — wenn nicht regelmäßig — zwei Würfe im Jahr vorkommen. Dazu kann ich noch bemerken, daß Herr Dr. M. EISENTRAUT³⁾ am 14. IX. 32 eine Igelmutter mit neun wenige Tage alten Jungen fand. Bei diesen Naturfunden ist selbstverständlich nicht bekannt, ob die Igelin schon einmal in demselben Jahre Junge gehabt hat, bzw. ob sie schon eine Brut aufgezogen hat. Der erste Wurf meiner Igelin II ging bald nach der Geburt zu Grunde (s. 1932), und ich brachte das Tier dann gleich wieder mit dem ♂ zusammen (am 29. VI.). Daß eine Igelin, die Junge hat, ein ♂ zur Begattung zuläßt, halte ich nach dem Verhalten meiner Igelin III während der Brutpflege anderen Igelin gegenüber für unwahrscheinlich. Ob eine Igelin, die einen Wurf aufgezogen hat, was wohl mindestens 1½ Monat dauert (s. später), noch einen zweiten bis zur Selbständigkeit der Jungen bringen kann, läßt sich natürlich nur durch direkte Beobachtung entscheiden. Theoretisch ist es wohl möglich, wie folgende Überlegung (Tab. 3) zeigt, der eine Tragzeit von sechs Wochen (= 42 Tagen) und eine Pflegezeit der Jungen von 1½ Monat (= 45 Tagen) zu Grunde gelegt ist. Es ist dabei angenommen, daß die erste Empfängnis gleich zu Beginn der Brunstzeit (am 1. 3.) stattgefunden hat.

Tabelle 3.

1. 3.—11. 4.	1. Trächtigkeit
11. 4.—26. 5.	1. Pflegezeit
26. 5.— 6. 7.	2. Trächtigkeit
6. 7.—19. 8.	2. Pflegezeit

Die Brunstzeit des Igels soll von März bis Anfang Juni dauern (HECK, pg. 338 und KRUMBIEGEL, pg. 233). Diese Zeitangabe ist sicher zu kurz, wie daraus hervorgeht, daß meine Igelin II ihren zweiten Wurf in der Zeit vom 29. 6. bis 11. 7. empfangen haben muß (s. Tab. 2). Man kann hier natürlich einwenden, daß es sich bei meinen Igelin um anormale Gefangenschaftsverhältnisse gehandelt hat. Wenn man aber nach den oben erwähnten Angaben STEIN's und EISENTRAUT's die Empfängnisdaten ausrechnet, so kommt man auch zu einer späteren Grenze der Brunstzeit in der Natur.

³⁾ Herr Dr. EISENTRAUT stellte mir seine Beobachtungen an diesen Igelin liebenswürdigerweise zur Verfügung, wofür ich ihm vielmals danke.

STEIN beobachtete am 9. IX. blinde Junge. Die Augen der kleinen Igel öffnen sich etwa zwei Wochen nach der Geburt (s. später). Diese Jungen waren also frühestens am 27. VIII. geboren worden. Nehmen wir wieder eine Tragzeit von 42 Tagen an, so muß die Empfängnis etwa am 17. VII. stattgefunden haben. Zu ähnlichen Daten kommt man, wenn man die anderen erwähnten Fälle ausrechnet. So müssen die EISENTRAUTSchen Igel sogar erst etwa am 1. VIII. empfangen worden sein. Ich glaube, daß man aus diesen Überlegungen und Beobachtungen unbedenklich schließen kann, daß die Brunftzeit des Igels in Mitteleuropa mindestens bis Ende Juli reicht. Übrigens gibt DOFLEIN (pg. 489) auch März bis Juli an.

Wie ich schon an anderer Stelle (1932) erwähnte, ist es recht schwer, an der trächtigen Igelin ihren Zustand festzustellen. Ein auffälliges Anschwellen des Bauches findet nicht statt. Auch durch Abtasten des Leibes — das bei meinen ganz zahmen Igelin keine Schwierigkeiten machte — läßt sich wenig ermitteln. Man fühlt die Foeten erst kurze Zeit vor der Geburt. Das einzige Anzeichen der Schwangerschaft war bei meinen Igelinnen, außer dem äußerst aggressiven Verhalten gegen das ♂ (s. oben), ein Anschwellen der Zitzen, das ich bei Igelin II zuerst am 15. 6. — also 13 Tage — und bei Igelin III am 6. 7. — also 20 Tage vor dem Wurf — beobachtete.

Durch diese undeutliche Charakterisierung der Trächtigkeit und durch die Annahme einer siebenwöchigen Tragzeit kam es, daß die Würfe früher erfolgten, als ich erwartet hatte. Daher versäumte ich leider, die Igel häufiger als sonst zu wiegen. Igelin II befand sich außerdem während der letzten Zeit ihrer Schwangerschaft nicht unter meiner Beobachtung⁴). Die Gewichtskurven (Abb. 1) zeigen, daß in der erten Zeit der Trächtigkeit in allen drei Fällen eine Gewichtsabnahme der Igelinnen eintrat. So bei II zwischen dem 25. 5. und 15. 6. von 936 auf 910 g, bei derselben Igelin zwischen dem 29. 6. und 5. 7. von 973 auf 928 g, und bei III zwischen dem 15. und 21. 6. von 865 auf 757 g. Eine sehr erhebliche Gewichtszunahme vor der Geburt ließ sich dann nicht feststellen. Allerdings habe ich die Mütter kurz vor den Geburten aus den oben erwähnten Gründen nicht gewogen. Igelin III wog 4 bis 5 Tage vor dem Wurf 818 g, hatte also zwischen dem 21. 6. und 21. 7. im Ganzen 61 g zugenommen. Dazwischen hatte sie auch (am 11. und 15. 7.) [wieder etwas an Gewicht verloren. Diese kleinen Gewichtsschwankungen gehen aber nicht über das Maß hinaus, das man von den Igelin auch außerhalb der Tragzeit gewöhnt ist (vgl. Abb. 1). Sie können auch durch Ernährungsverhältnisse, Beunruhigung durch andere Igel usw., bedingt sein (s. später).

Igelin III wog am Tage nach dem Wurf 725 g. Die sieben Neugeborenen wogen zusammen 97,6 g (s. später). Rechnet man für die Plazenten $7 \times 2 = 14$ g, so muß die Alte auf der Höhe der Trächtigkeit etwa 836 g gewogen haben. Die entsprechende Berechnung für den ersten Wurf von Igelin II ergab ein Gewicht der Mutter von 1052 g (s. 1932).

Die Neugeborenen.

Den Geburtsakt selbst habe ich leider nicht beobachtet, jedoch habe ich die Neu-

⁴) Herr A. KÜHNEMANN hatte die Igelin, um den Geburtsakt kinematographisch aufzunehmen, mitgenommen. Leider gelang dies Vorhaben aber nicht, da die Geburt aus den oben angeführten Gründen früher als erwartet erfolgte.

geborenen des ersten Wurfes von Igelin II wenige Minuten nach der Geburt aufgefunden. Ich habe die damals ermittelten Daten schon mitgeteilt und auch Photographien eines der eben Geborenen veröffentlicht (1932). Von diesen Jungen wurden zwei schon tot aufgefunden, und auch die beiden anderen gingen in kurzer Zeit ein. Eines war von der Mutter angefressen worden, so daß Geschlecht und Gewicht nicht mehr festzustellen waren. Auch der zweite Wurf dieser Igelin verunglückte in ähnlicher Weise. Wie mir Herr KÜHNEMANN, bei dem er erfolgte, mitteilte, warf die Igelin am 13. 8. 32 etwa um 19 $\frac{1}{2}$ Uhr drei Junge, von denen eines schon tot und angefressen vorgefunden wurde. Eines der lebenden wurde von der Alten wiederholt umhergetragen und nebst seinem Geschwister nur einmal zum Saugen zugelassen. Sonst kümmerte sich die Alte nicht um die Kleinen, die dann auch nach etwa 10-stündiger Lebensdauer eingingen. Daß beide Würfe der Igelin II so schnell zugrunde gingen, lag vielleicht daran, daß die Mutter erst 1 Jahr alt war (s. 1932); es mag auch sein, daß die Störungen kurz nach den Geburten (Wägen usw.) ungünstig gewirkt haben, was aber bei dem ganz an menschliche Berührung gewöhnten Tier (s. 1933 b) nicht sehr wahrscheinlich ist. Die Tatsache, daß bei dem ersten Wurf das vierte Junge erst viele Stunden nach den drei ersten geboren wurde (s. 1932), legt die Vermutung nahe, daß an dem Geburtsmechanismus der Alten etwas nicht in Ordnung war. Auch die große Unruhe der Mutter nach den Würfen, die im krassen Gegensatz zu dem normalen Verhalten der Igelmütter steht (s. später), läßt vermuten, daß das Tier sich körperlich irgendwie beunruhigt fühlte. Daß nicht-zahme Igelmütter die Jungen nach Beunruhigung durch den Menschen auffressen, ist nicht ausgeschlossen. So waren von den neun von EISEN-TRAUT in der Natur aufgefundenen Jungen am Tage nach der ersten Wägung zwei verschwunden. Sie können nur von der Mutter gefressen worden sein.

Die sieben Jungen der Igelin III wurden am 26. 7. 32 um 9.30 Uhr entdeckt. Am Tage vorher um 13 Uhr war noch nichts Auffälliges zu bemerken. Nach dem Aussehen der Jungen waren sie schon mehrere Stunden alt, so daß ich vermute, sie waren in der Nacht geworfen. Um für spätere Altersangaben ein Maß zu haben, will ich annehmen, daß sie etwa in der Mitte der in Frage kommenden Zeit, also am 26. 7. um 0 Uhr geboren sind. Übrigens war der Vater (Igel I) während der Geburt wie auch die vorhergehenden Tage mit der Igelin zusammen. Die ganze Familie lag bei der Auffindung der Jungen friedlich in ihrem Schlafkasten. Vorsichtshalber wurde das ♂ jetzt aber entfernt.

Die Jungen — es waren vier ♂♂ und drei ♀♀ — wurden am 26. 7. um 11 Uhr, also in einem Alter von etwa 11 Stunden, gewogen. Die Gewichte stelle ich in Tab. 4 mit den mir sonst bekannten Gewichten ganz junger Igel zusammen.

Bemerkenswert ist die große Gewichtsverschiedenheit auch zwischen den Wurfgeschwistern. Sie beträgt in dem ersten Wurf der Igelin II 23 %, in dem Wurf von III sogar 27 %. Ferner ist es auffällig, daß die ganz neugeborenen Igel sehr dick erscheinen. Sie machen den Eindruck, als sei ihre Haut ziemlich prall ausgefüllt (vgl. die Abb. bei HERTER 1932), während die Haut der etwas älteren viel lockerer und faltenreicher erscheint, wie aus den Abbildungen dieser Arbeit (Taf. XXI, namentlich aus Abb. 7) deutlich zu erkennen ist. Ich vermute, daß die jungen Igel zur Zeit der Geburt ödematös sind und dann in den ersten Stunden nach Verlassen des Mutterleibes viel Wasser abgeben. Leider

Tabelle 4

Igelin		Junges Nr.:						
		(Gewichte in g)						
		1	2	3	4	5	6	7
II	1. Wurf gleich nach Geburt 24 Stunden alt	♀ 25,14	ange- fressen	—	♀ 19,5			
II	2. Wurf gleich nach Geburt	♂ 20	♂ 16	ange- fressen ♂ 20,12				
III	Junge 11 Stunden alt	♀ 11,9	♂ 12,8	♀ 13,0	♂ 14,0	♂ 14,4	♂ 15,2	♀ 16,3
STEINs <i>E. rou- manicus</i>	Neugeborene	♂ 18	♀ 18	?	?	?		

habe ich es versäumt, die gleichen Individuen sofort nach der Geburt und dann nach einigen Stunden zu wiegen, um festzustellen, ob in dieser Zeit ein Gewichtsverlust eintritt. Wahrscheinlich befindet sich diese hypothetische Wasseransammlung in der Haut. Dadurch würde das außerordentlich schnelle „Wachstum“ der sichtbaren Stacheln in den ersten Stunden (um 3,25 mm = 100 % in 24 Stunden [s. HERTER 1932]) verständlich werden. Die Stacheln „wachsen“ nicht so schnell, sondern die Haut zieht sich durch Wasserabgabe von ihnen zurück, so daß ihre proximalen Teile hervorkommen. Der „Zweck“ dieser Einrichtung für die Schonung der Mutter beim Geburtsakt leuchtet ohne weiteres ein.

Daß die Einzelgewichte in den größeren Würfen im allgemeinen geringer waren als in den kleineren, wie aus Tab. 4 hervorgeht, (der von STEIN beschriebene Wurf bestand aus fünf Jungen) ist eine ja auch von anderen Säugern bekannte Erscheinung.

Die Anzahl der Jungen in einem Wurf betrug bei meinen Igel 3, 4 und 7 (s. Tab. 2). STEIN beobachtete bei *E. europaeus* und *roumanicus*⁵⁾ 5, 7, 7 und 8 Junge (pg. 246/47). EISENTRAUT's Igelin hatte bei der Auffindung 9 und AHLBRECHT bringt eine Photographie von einer Mutter mit 7 Jungen. Diese wenigen Zahlen ergeben einen Durchschnitt von 6,33 Jungen pro Wurf, wobei zu berücksichtigen ist, daß die Würfe von Igelin II mit 4 und 3 Jungen die ersten dieses einjährigen Tieres waren und bekanntlich bei vielen Säugtieren die ersten Würfe der jungen Mütter kleiner sind als spätere (s. KRUMBIEGEL pg. 262). Läßt man diese beiden Würfe aus der Berechnung weg, so erhält man als Durchschnitt 7,14 Junge pro Wurf. Im „BREHM“ wird als Wurfgröße 3—6, in seltenen Fällen wohl auch 8, angegeben (HECK pg. 339), und KRUMBIEGEL führt als Normalzahl 4—6, in Ausnahmefällen 10 Junge an (pg. 262). Nach den obigen Beobachtungen erscheinen mir diese Zahlen, wenigstens für ältere Igelinnen, zu gering. Natürlich lassen sich auf Grund so kleinen Materials keine allgemeingültigen Angaben machen, jedoch glaube ich, daß die Zahl 7, da sie unter 9 Beobachtungen viermal wiederkehrt, dem Durchschnitt des normalen Igelwurfes ziemlich nahe kommen dürfte. Die niedrigen Werte der Autoren rühren vielleicht daher, daß meist nicht ganz junge Würfe zur Beobachtung kommen und bei den älteren, namentlich denen, die schon das Nest verlassen haben, einzelne Junge zugrunde gegangen sind.

⁵⁾ Ich halte es für unbedenklich, in den in dieser Arbeit behandelten Fragen die beiden Igelformen gleichzusetzen.

Leider gibt STEIN von seinen jungen Igel nicht an, wieviele ♂♂ und ♀♀ in den Würfen waren. Unter den von meinen beiden Igelinnen geborenen Jungen waren sieben ♂♂ und fünf ♀♀, wie aus Tab. 4 ersichtlich ist. Bei den beiden angefressenen ließ sich das Geschlecht nicht mehr feststellen. Die sieben von EISENTRAUT aufgezogenen Igel waren fünf ♂♂ und zwei ♀♀. Es ergibt sich also ein Überwiegen der ♂♂, das sogar bestehen bleibt, wenn man annimmt, daß die vier nicht kontrollierten Neugeborenen dieser Würfe ♀♀ waren. Das mag bei der kleinen Beobachtungszahl auf Zufall beruhen, ist aber immerhin auffällig. Später scheinen die ♂♂ auch noch zu überwiegen. Man kann das wenigstens daraus schließen, daß unter 122 Igelbälgen von sehr verschiedenen Fundorten, die ich mir im Berliner Zoologischen Museum daraufhin ansah, 68 ♂♂ und 54 ♀♀ waren⁶⁾.

Eine Beziehung zwischen dem Geschlecht und der Körpergröße ließ sich bei den neugeborenen Igel nicht feststellen. So war in dem Wurf der Igelin III sowohl das leichteste als auch das schwerste Individuum ein ♀. Es wird angegeben, daß beim Igel das ♀ größer werden soll als das ♂ (s. z. B. HECK pg. 327). So weit meine Erfahrungen reichen, trifft das aber nicht zu. Aus ihnen könnte man eher das Gegenteil schließen. So ist mein größter alter Igel (I) ein ♂, der seine Wurfchwester (II) und die Igelin III an Gewicht weit übertrifft. Der männliche Wildfang IV kommt zum Vergleich nicht in Frage, da er sicher noch nicht „ausgewachsen“ ist (s. Abb. 1). Unter den sieben Jungen hat auch ein ♂ (5) bisher das höchste Gewicht erreicht und seine Mutter ganz wesentlich überflügelt (s. später). Wie wir noch weiter unten sehen werden, hängen die Gewichtsverhältnisse und das Wachstum der Igel aber von so vielen Faktoren ab, daß diese Beobachtungen keine allgemeinen Schlüsse zulassen. Nach EHIK sollen bei ungarischen Igel (*E. roumanicus*) unter den ganz jungen die ♂♂ größer als die ♀♀ sein. In mittlerem Alter überwiegen größere ♀♀ und unter den ganz alten Igel sind im allgemeinen die ♂♂ größer.

Als Maß für das Wachstum der Igel habe ich die Körpergewichte gewählt, da Längenmessungen an den lebenden Tieren wegen der großen Beweglichkeit der Hautmuskulatur (s. HERTER 1933 b) kaum exakt ausgeführt werden können. Im allgemeinen geht wohl auch Körpergröße und -gewicht Hand in Hand. Die Längenmaße der Neugeborenen des ersten Wurfs der Igelin II habe ich früher angegeben (1932). Ein Junges von III maß am Tage der Geburt (26. 7. um 11 Uhr) 74 mm.

Die äußere Erscheinung der neugeborenen Igel ersieht man aus meinen früher veröffentlichten Abbildungen (1932). Ich möchte noch hinzufügen, daß die Neugeborenen nicht weiß sind, wie im „BREHM“ steht (HECK pg. 339), sondern daß nur die Stacheln weiß sind, während die ganze Unterseite, der Kopf und die Extremitäten ziemlich kräftig rosa gefärbt sind. Der Rücken ist grau. Bis auf die Bestachelung sind die Neugeborenen ganz nackt, was auch STEIN angibt (pg. 246), auch der Kopf ist noch unbehaart und hat keine „Borsten“ um das Maul (BREHM pg. 252). Die Stacheln sprossen nicht „nach dem ersten Tag“ hervor (SCHÜTZ pg. 338), sondern sind schon bei der Geburt durchgebrochen. Augen und Ohren sind geschlossen. Die Ohrmuscheln sind verhältnismäßig dick und fleischig. Sie liegen in ihrer Hauptebene nicht den Kopfseiten etwa parallel,

⁶⁾ Für die Erlaubnis, die Museumssammlung zu benutzen, danke ich Herrn Prof. Dr. H. POHLE.

wie beim ausgebildeten Igel, sondern stehen ab und sind sogar etwas nach unten geneigt (s. die Abb. bei HERTER 1932).

Jugendentwicklung und Pflege durch die Mutter.

Als die Jungen der Igelin III am 26. 7. um 9.30 Uhr aufgefunden wurden, lag die Mutter auf ihnen, und wenigstens einige saugten. Um 11 Uhr kippte ich den Schlafkasten, der keinen Boden hatte (s. 1933 b), auf, so daß das Heunest freilag, und nahm die Jungen einzeln zum Wägen unter der Alten weg. Die gewogenen wurden dann in den mit der offenen Seite nach oben gekehrten Schlafkasten gelegt. Als ich der Mutter das letzte weggenommen hatte, wurde sie unruhig und lief suchend im Käfig umher. Sie ging dann durch das Schlupfloch in den Kasten, nahm ein Junges ins Maul und irrte mit ihm umher. Als ich die sechs anderen Kleinen ins Heunest zurücklegte und den Kasten darüber stülpte, eilte sie sofort mit ihrer Last zu ihnen, ordnete die Jungen durch Schieben mit der Schnauze und legte sich auf sie. Als ich nach einiger Zeit vier Junge wegnahm, wurde sie gleich erregt und begann zu suchen, bis ich die Kleinen wieder ins Nest tat. Bei Berührung piepten diese ziemlich hoch, was ich auch manchmal, während die Mutter auf ihnen saß, vernahm. Bis 17.30 lag die Alte ununterbrochen auf dem Wurf, ohne zu fressen. Auch STEIN berichtet (pg. 246), daß seine Igelmutter während der ersten 24 Stunden bei den Jungen blieb.

Am nächsten Tage (27. 7.) um 9 Uhr lag die Mutter auf den Kleinen. Sie hatte während der Nacht reichlich Weißbrot mit Milch und wenig Bückling und Erdnüsse gefressen. Zwischen 12.30 und 13.30 Uhr machte Herr KÜHNEMANN kinematographische Aufnahmen von den Jungen, was natürlich für die ganze Igelfamilie eine starke Störung bedeutete, namentlich, da dazu der ganze Käfig ins Freie in die Sonne geschafft werden mußte. Die Alte wurde etwa $\frac{1}{2}$ Stunde lang allein in eine Kiste gesperrt. Sie war sehr unruhig und versuchte fast die ganze Zeit durch Klettern und Kratzen am Boden aus ihrem Gefängnis zu entweichen.

Auf den Tafeln XXI und XXII bringe ich einige dieser Aufnahmen ⁷⁾, die besser als Worte die etwa 36 Stunden alten Igel charakterisieren. Abb. 4 zeigt ein Junges auf der Hand. Man sieht, daß die Nase — das wichtigste Sinnesorgan des Igels — schon recht gut entwickelt ist (s. besonders Abb. 4 c), während Auge und Ohr geschlossen sind. Auf Abb. 4 ist, außer dem Faltenreichtum der Gesichtshaut (s. Abb. 7 b), gut zu erkennen, daß die zweite Stachelgeneration schon im Durchbrechen ist. Man bemerkt zwischen den langen weißen Erstlingsstacheln die dunklen Distalenden der folgenden Garnitur. Die Stacheln, die STEIN als „Stacheln des 2. Jugendkleides“ bezeichnet, und die bei seinen Jungen von *E. roumanicus* im Alter von 60 Stunden die Oberhaut durchbrochen hatten (pg. 246), erschienen bei meinen Igeln schwarz oder ganz dunkelbraun mit sehr kleinen weißen oder gelblichen Spitzen (vgl. auch HECK pg. 339). Sehr gut ist auf Abb. 7 a der „Scheitel“ des kleinen Igels zu sehen, der dadurch zustandekommt, daß in der Mitte des Rückens eine stachelfreie Zone liegt, die sich, nach hinten etwas schmaler werdend, bis zur Schwanzwurzel erstreckt und schon am Neugeborenen zu erkennen ist (s. die Abb.

⁷⁾ Herrn KÜHNEMANN danke ich vielfach für seine Bemühungen und Überlassung des Films.

in HERTER 1932). Abb. 9 gibt ein auf den Rücken gelegtes junges ♂ wieder. Außer den vergeblichen Anstrengungen des Tieres sich aufzurichten, sieht man den Rest der Nabelschnur und die Penisscheide, die auch beim ganz jungen Igel ziemlich weit vorn liegt, wenn auch nicht so weit kranial wie später (vgl. Abb. 10 in HERTER 1933 b). In Abb. 8 endlich sind 7 aufeinanderfolgende Filmbilder wiedergegeben: der 36 Stunden alte Igel „boxt“. Berührt man das Tier an den Rückenstacheln (Abb. 8 a), so schlägt es äußerst schnell den Kopf und den Vorderkörper in die Höhe (Abb. 8 b und c). Dabei wird ein ziemlich lauter, puffender Ton ausgestoßen. Abb. 8 d-g zeigen dann das etwas langsamere Zurücksinken des Kopfes in die Ruhestellung. Wie man hieraus sieht, sind die Kleinen in diesem Stadium schon recht beweglich. Sie können verhältnismäßig schnell — wenn auch etwas ungeschickt — kriechen und wühlen sich — wohl auf der Flucht vor dem Licht — recht gewandt in ihr Heulager ein.

Am 28. 7., als die Jungen also etwa zwei Tage alt waren, mußte ich sie auf einer Reise mitnehmen. Sie überstanden die vierstündige Bahnfahrt in einer kleinen Kiste, in der sie im ganzen etwa fünf Stunden blieben, sehr gut. Die Alte lag die ganze Zeit ruhig auf ihnen und sängte sie auch. In dem neuen Aufenthaltsort wurden sie in einer Badewanne mit Seesand als Bodenbelag untergebracht und erhielten als Schlafkasten ihre mit Heu und Zeitungspapier ausgestattete Transportkiste. Hier gediehen die Kleinen unter der sorgsamten Pflege der Alten sehr gut. Die Mutter verließ das Nest fast nur abends zur Nahrungsaufnahme und Entleerung und deckte die Kleinen vorher stets sorgfältig zu (vgl. STEIN pg. 246). Abb. 6 a zeigt den ganzen Wurf am 30. 7., also vier Tage alt. Am nächsten Tage konnte ich den Beginn der Gesichtsbehaarung in Form eines zarten grauen Flaums in der Umgebung von Mund und Nase bemerken, und am folgenden erkannte man bei beiden Geschlechtern die Zitzen als kleine rötliche Erhebungen auf dem noch gänzlich kahlen Bauch. Am 7. Tage, dem 2. 8. (Abb. 6 b), war die Gesichtsbehaarung schon deutlicher, und es ließen sich auch schon die Schnurrhaare auf der Oberlippe, die die übrige Behaarung aber noch kaum an Länge übertrafen, wahrnehmen. Die Stacheln können jetzt bereits gestäubt werden, und die Stirnhaut wird beim Boxen in Falten gelegt. Das bei Beunruhigung zuweilen ausgestoßene Pfeifen ist ziemlich schrill. An diesem Tage beobachtete ich zum erstenmal bei einem der Jungen das Selbstbespucken, das ich für die erwachsenen Igel an anderer Stelle eingehend beschrieben und abgebildet habe (1933 b). Das Kleine leckte lange an meiner Hand, die ich kurz vorher mit Seife gewaschen hatte, und bespuckte sich dann mehrmals kurz hintereinander die seitlichen Stacheln in der gleichen Weise, wie es die großen Igel zu tun pflegen. Es war wohl die Seife, die diese Reaktion bei ihm auslöste. In der Folgezeit bespuckten sich die jungen Igel sehr häufig, viel öfter als die alten. Zuweilen waren vier bis fünf der Jungen gleichzeitig in dieser Weise tätig, nachdem sie an der Mutter, an ihren Geschwistern oder an dem Nestmaterial geleckt hatten, was einen sehr merkwürdigen und belustigenden Anblick bot. Auf Abb. 5 a und b und 11 b und c sind junge Igel beim Selbstbespucken dargestellt. Ich komme später nochmals auf diese Erscheinung zurück (s. pg. 215).

Am 3. 8. nahm ich alle sieben Jungen unter der Alten weg und legte sie in einiger Entfernung vom Nest auf den Boden. Die Mutter eilte sofort zu ihnen und trug sie in das Lager zurück. Das Anpacken und Wegtragen der stacheligen Kleinen (die jetzt schon zwischen 26 und 32 g wogen) machte ihr sichtlich Schwierigkeiten. Nach mehr-

maligem Probieren faßte sie ein Junges schließlich so, daß es quer in ihrem Maule lag, etwa in der Körpermitte und trug es mit erhobenem Kopf ins Nest. Nachdem sie das letzte weggeschafft hatte, lief sie nochmals zu der Stelle, an der die Kleinen gelegen hatten, und schnüffelte dort suchend am Boden, bevor sie den Wurf ordnete und sich darüber setzte.

Abb. 5 a zeigt ein Junges am 6. 8. — 11 Tage alt — das im Begriff ist, sich zum Bespucken umzudrehen. Die Kleinen fangen jetzt an, sich bei starker Reizung (leichte Schläge mit dem Finger auf die Nasenspitze) einzurollen, was sie bisher noch nicht konnten (vgl. HECK pg. 339). Sie lernen es aber nicht viel später als nach vier Wochen, wie SCHÜTZ (pg. 338) angibt. Leider gelangen mir die Aufnahmen der gerollten Tiere, die einen sehr eigenartigen Anblick darbieten, jetzt nicht, sondern erst drei Tage später. Aber auch die Bilder der 14 tägigen Igel (Abb. 5 c) zeigen, daß das Einkugeln noch nicht sehr gut geht. Die nackte faltige Bauchhaut läßt sich noch nicht vollständig verstauen, und die plumpen Pfoten wollen nicht ganz verschwinden. Diese Aufnahme und die am selben Tage (9. 8.) gemachte der Abb. 5 b, auf der zwei junge Igel während des Selbstbespuckens zu sehen sind, lassen erkennen, daß jetzt die zweiten Jugendstacheln und die dritte Stachelgeneration (die Altersstacheln, STEIN pg. 246), die die typische Bänderung der Igelstacheln hat, durchaus überwiegen. Die Oberseite erscheint jetzt schon ziemlich grau; das Weiß der ersten Jugendstacheln, die aber alle noch vorhanden sind, fällt nur noch wenig auf. Der Bauch ist noch gänzlich nackt und rosa gefärbt. Am gleichen Tage bemerkte ich, daß bei einem Jungen ein Augenwinkel etwas feucht war. Zwei Tage später, also im Alter von 16 Tagen, war morgens (9 Uhr) bei drei Jungen je ein Auge offen. Nachmittags (14 Uhr) waren es auch die zweiten Augen, während bei den vier anderen Kleinen noch beide geschlossen waren. Drei von ihnen öffneten ihre Augen im Laufe des nächsten Tages, während bei dem letzten die Augen erst am 13. 8. zu sehen waren. Die Augenöffnung begann also am 14. Tage und war am 18. Tage beendet.

Bei der Wägung am 9. 8. zeigte die Alte eine starke Gewichtsabnahme (s. Abb. 1) und hatte etwas flüssige Exkreme. Auch war sie am Anus etwas feucht. Trotzdem kam sie ihren Mutterpflichten getreulich wie bisher nach. Die Jungen wurden regelmäßig gesäugt und nahmen gut zu (Abb. 2 u. 3). Ich führte dies Unwohlsein der Mutter auf die ein wenig einseitige und wasserreiche Ernährung zurück. Sie hatte im allgemeinen Weißbrot und Milch und Hainschnirkelschnecken (*Cepaea nemoralis*), sowie gelegentlich Räucherfisch bekommen. Ich wechselte die Kost und reichte Schabefleisch und nur wenig Weißbrot in leicht verdünnter Milch. Nach zwei Tagen war der Kot wieder normal und die Igelin nahm wieder zu (s. Abb. 1).

Am 10. 8. mußte ich wieder mit den Igel den Aufenthaltsort wechseln. Sie überstanden den etwa zweistündigen Transport gut und wurden jetzt in einer Kiste mit Torfstreu als Bodenbelag untergebracht.

Am 11. 8. bemerkte ich zum erstenmal, daß ein Junges sich mit einem Hinterfuß kratzte. Jetzt begann die Behaarung der Unterseite und wurde — namentlich auf der Brust — schnell deutlicher, wie die Aufnahmen der Abb. 10 und 11 zeigen, die am 14. 8. gemacht wurden. An diesem Tage sah ich zum erstenmal, daß ein Kleines das Nest verlassen hatte und im Torf umherging, in dem es auch nach Art der alten Igel mit einem

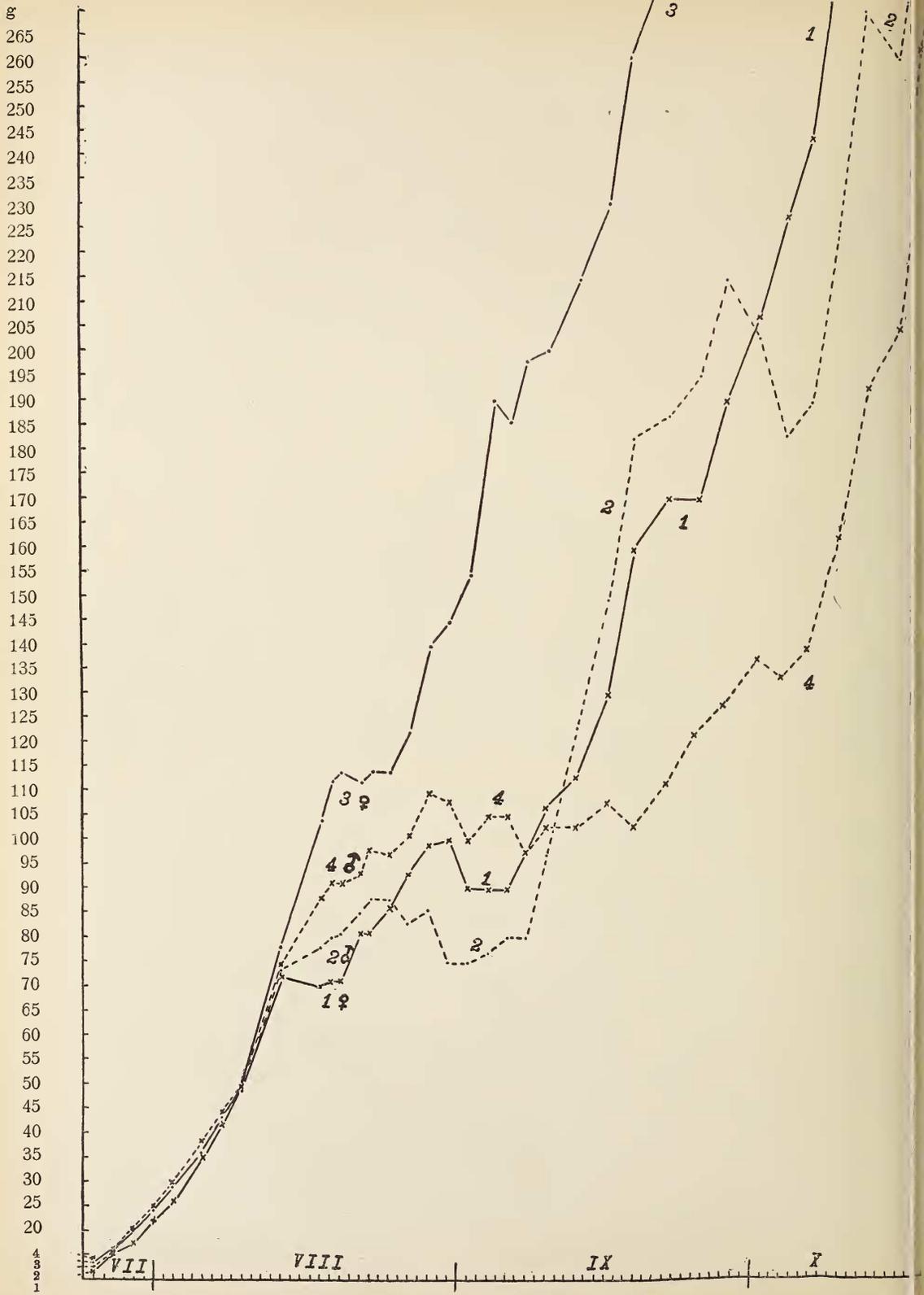
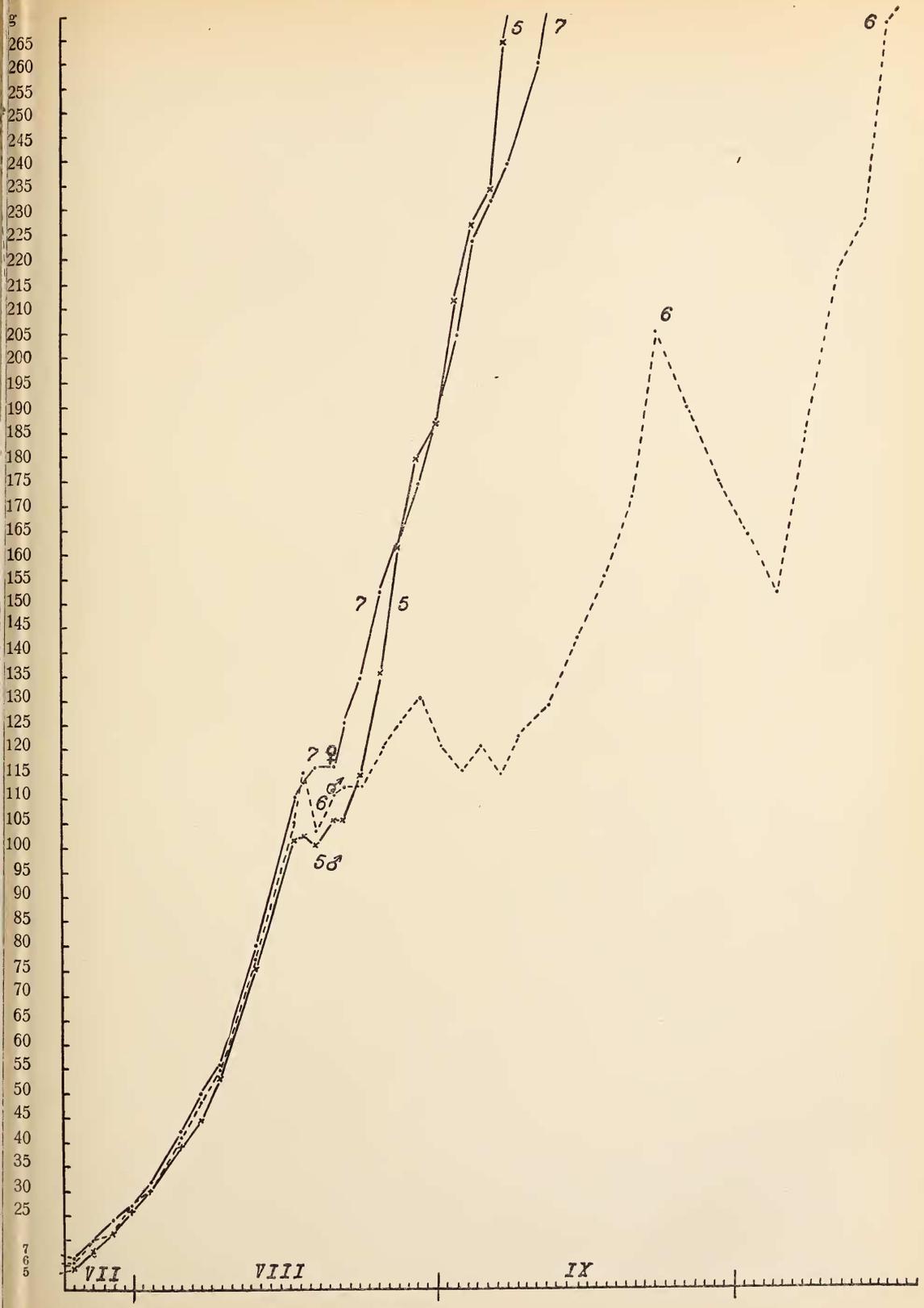


Abb. 2. Gewichtskurven der Jungen 1-4 für die Zeit vom 26. 7. — 20. 10. 1932.



26. 28. 30. 3. 5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19. 21. 23. 25. 27. 29. 31. 2. 4. 6. 8. 10. 12. 14. 16. 18. 20. 22. 24. 26. 28. 30. 2. 4. 6. 8. 10. 12. 14. 16. 18. 20.

Abb. 3. Gewichtskurven der Jungen 5—7 für die Zeit vom 26. 7. — 20. 10. 1932.

Vorderfuß scharfte. Die völlige Ausbildung der Füße mit Krallen und Sohlenschwielen, sowie der Unterschied in den Geschlechtsmerkmalen ist auf Abb. 10 gut zu erkennen. Aus Abb. 11 geht die Kopfform deutlich hervor, die sich jetzt schon mehr dem Spitzkopf des erwachsenen Igels annähert, wenn sie auch noch recht stumpf ist.

Leider begannen am 16. 8. bei Igel Nr. 1, 2 und 4 die Augen zu verkleben und eitrig zu werden. Vielleicht wurde dies durch den feinen Staub des trockenen Torfes verursacht. Namentlich bei dem Kleinsten (Nr. 1) war die Augenspalte korkig verklebt, und nach Behandlung mit warmem Wasser drang viel Eiter aus ihr hervor. Diese Jungen blieben dadurch in der Entwicklung etwas zurück (s. Abb. 2). Ich wusch die Augen mehrmals täglich mit warmem Wasser und verdünnter Borsäure. Sie wurden langsam besser und waren am 23. 8. bei allen wieder in Ordnung.

In der Zeit vom 16. bis 18. 8. waren die kleinen Igel öfter außerhalb des Nestes umhergehend zu beobachten. Sie schüttelten sich jetzt gelegentlich (zuerst am 16. gesehen), wie es die Alten zur Reinigung des Stachelkleides tun (s. HERTER 1933 b). Meist liegen sie aber noch zusammen im Lager, während die Mutter manchmal in einer anderen Ecke der Kiste platt auf dem Boden liegend schläft. (Es war in diesen Tagen ziemlich heiß.) Die Ohren der Jungen sind jetzt fast ganz behaart und wohl offen.

Am 17. 8. siedelte ich mit den Igeln wieder nach Berlin über. Da die drei Jungen mit den entzündeten Augen im Gewicht zurückgeblieben waren (s. Abb. 2) und von den kräftigeren Geschwistern beim Säugen manchmal von den Zitzen verdrängt wurden, setzte ich sie mit der Mutter am 18. um 11.30 Uhr in eine kleine Kiste, in der sie auch bald von der Alten gesäugt wurden. Die vier verwaisten waren zunächst etwas unruhig, legten sich aber bald zur Ruhe. Gegen Abend wurden sie erregt, liefen umher und ließen ab und zu ein charakteristisches, zwitscherndes, schrilles Pfeifen vernehmen. Dies Pfeifen, das ein Ruf nach der Mutter ist, wird, wie auch Herr KÜHNEMANN an jungen Igeln beobachtete, nur während einer gewissen Entwicklungszeit ausgestoßen. Alte Igel lassen es nicht hören. Ich komme später noch darauf zurück (s. pg. 212). Als ich die Alte um 20,45 Uhr wieder zu den vier Kleinen setzte, drängten diese sich sofort erregt an sie und suchten nach den Zitzen, wobei sie mehrfach piffen. Als ich der Mutter jetzt Fleisch und Räucherflunder hinlegte, interessierten sich einige der Jungen zum erstenmal für das Futter. Sie leckten daran und kauten ein wenig darauf herum. Dann bespuckten sie sich. Ob sie etwas fraßen, konnte ich leider nicht feststellen. Der Kot der Kleinen war bisher leuchtend grün und krümlig. Jetzt ist er braun-schwarz mit grünen Einsprengungen, ziemlich weich und manchmal wurstförmig. Er riecht nach „Igel“ (s. HERTER 1933 b). Man bekommt den Kot der Jungen nur selten zu sehen, da er, sowie auch der Harn, von der Alten aufgeleckt wird (s. auch STEIN pg. 246). Ich habe mehrmals beobachtet, daß die Mutter an den Auswurföffnungen der Kleinen leckte.

Den Zahndurchbruch sah ich bei den größeren der Jungen am 19. 8. Die Vorderzähne erkannte man — namentlich im Unterkiefer — als weiße Spitzchen.

In diesen Tagen (etwa vom 18. oder 19. 8. — also vom 23. oder 24. Lebensstage — an) versuchten die Jungen zuerst feste Nahrung aufzunehmen. Sie leckten und kauten an Fleisch und Obst und bissen manchmal in den Rand des tönernen Futternapfes, wobei man ihre Zähne laut knirschen hörte. Daß sie in diesen Tagen wirklich feste Nahrung aufgenommen hätten, konnte ich nicht beobachten. Die Alte schien sie jetzt mit der

Milch etwas knapp zu halten. Ich sah mehrmals, daß sie platt auf dem Bauch lag und sich um die Bemühungen der Kleinen, zu den Zitzen zu gelangen, nicht kümmerte. Zeitweilig wurden die Jungen aber auch in der üblichen Weise gesäugt, wobei die Mutter meist auf einer Seite oder auf dem Rücken lag. Die Milchmenge, die die Kleinen jetzt bekamen, muß aber wohl verhältnismäßig gering gewesen sein, so daß sie — da sie noch keine (oder kaum) feste Nahrung aufnahmen — etwas hungerten. Wenigstens zeigen die Gewichtskurven (Abb. 2 u. 3), daß bei den Jungen, deren Augen in Ordnung waren (Nr. 3, 5, 6 und 7), die bisher gleichmäßige Gewichtszunahme plötzlich aufhört und ein Stillstand (Nr. 7) oder sogar eine Abnahme (Nr. 3, 5 und 6) eintritt. Auch bei den Augenkranken (Nr. 1, 2 und 4) lassen die Kurven in diesen Tagen Unregelmäßigkeiten erkennen, die allerdings weniger deutlich sind, da die Tiere schon vorher mehr oder weniger stark in der Gewichtszunahme zurückgeblieben waren. Die Jungen Nr. 3, 5 und 7 überwandern diese Krise bald, wie das schnelle Wiederansteigen ihrer Kurven zeigt. Zeitlich paßt diese starke Zunahme gut zu dem Verhalten der Tiere, denn sie fällt in die Tage, an denen sie begannen, regelmäßig feste Nahrung aufzunehmen. Daß ein junger Igel fraß, sah ich zum erstenmal am 22. 8. Er war also 27 Tage alt. Ich gab ihm mit der Hand eine etwa 5 mm lange Schlupfwespe, die er sofort nahm, lange zerkaute und schluckte. Am nächsten Tage fraß Nr. 7 drei Mehlwürmer, Nr. 6 ein Stückchen Regenwurm und Nr. 1 einen Mehlwurm und einen Brocken Rindfleisch aus der Hand. Die übrigen kauten auf diesen Nahrungsstoffen herum, ließen sie dann aber fallen und bespuckten sich. Am 24. 8. konnten sie alle Mehlwürmer fressen und tranken auch Milch. Von nun an fraßen 3, 5 und 7 viel und regelmäßig. Am 27. 8. fand ich zum erstenmal in ihrem Kot Chitinteile von Mehlwürmern. Bei den anderen ergaben sich einige Schwierigkeiten, auf die ich weiter unten zu sprechen komme (s. pg. 212).

Daß die Mutter die Jungen in irgendeiner Weise beim Fressenlernen unterstützte, ihnen etwa Nahrung vorlegte oder dergl., habe ich nie gesehen. Manchmal beleckten die Kleinen der Alten die Nase und die Mundgegend. Was das zu bedeuten hatte, weiß ich nicht. Sicher hatte es aber nichts mit der Nahrungsaufnahme zu tun; es wurde auch später, als alle schon gut fressen konnten, öfter gesehen. Ein Herbeitragen von Nahrung in das Nest oder ähnliche Handlungen, wie sie von Igelmüttern berichtet werden⁸⁾, habe ich bei meiner Igelin niemals beobachtet. Dies mag aber daran gelegen haben, daß meine

⁸⁾ Es wird immer wieder angegeben, daß Igelmütter (und auch Igelväter DEGGELMANN), sich auf Fallobst wälzen, das so von den Stacheln aufgespießt, und dann auf diese eigenartige Weise zu den Jungen getragen wird (HECK, pg. 329, THEME, FELDHAUS und KRUMBIEGEL, pg. 156/57). Da beim Wälzen die Rückenmuskulatur des Igels erschlafft ist und den Stacheln kein festes Widerlager bietet, kann ich mir nicht vorstellen, daß so Äpfel oder anderes derbschaliges und schweres Obst so fest aufgespießt werden kann. Ebenso erscheint es mir sehr unwahrscheinlich, daß der Igel „absichtlich“ durch Wälzen Laub auf seine Stacheln spießt, um es ins Nest zu tragen. Daß Blätter oder andere Pflanzenteile gelegentlich an den Stacheln haften bleiben, kann man oft beobachten. Nestmaterial (Heu, Blätter, Papier usw.) wird aber stets mit dem Maul transportiert (vgl. REMLER und KRUMBIEGEL, pg. 303). Eine Zeitung, die ich meinen Igel geben, wird in kurzer Zeit mit Maul und Vorderpfoten in Fetzen zerrissen, und die Stücke werden oft lange im Maul herumgetragen, um schließlich in einer Ecke unordentlich aufgehäuft oder in das Nest gebracht zu werden.

Igelfamilie in einer verhältnismäßig kleinen Kiste untergebracht war, in der sich das Futter stets in unmittelbarer Nähe des Lagers befand. Auch ein eigentliches „Führen“ kam nicht vor. Manchmal liefen einige der Kleinen in der Kiste eine Zeitlang hinter der Alten her; oft kümmerten sie sich aber auch gar nicht um sie. Auch auf einem großen Balkon, auf dem ich die Familie gelegentlich umherlaufen ließ, verstreuten sich die Jungen regellos und untersuchten schnüffelnd alle Ecken. Daß aber doch ein Zusammenhang bestand, ließ sich hier gut beobachten. Es kam nämlich nicht selten vor, daß ein Kleines, das sich weit von Mutter und Geschwistern entfernt hatte, plötzlich den oben erwähnten zwitschernden Pfiff ausstieß. Die Alte stutzte dann fast augenblicklich und eilte geradlinig zu dem Kleinen hin, oft auf eine Entfernung von 1,5 bis 2 m; auch wenn sie gerade beim Fressen war. Sie beschnüffelte es und ging dann weiter. Dies (am 18. 8. zuerst vernommene) Pfeifen ließen die Jungen in der Zeit Ende August — Anfang September besonders häufig vernehmen. Man konnte es jetzt auch mit ziemlicher Sicherheit hervorrufen, wenn man die Mutter von den Kleinen wegnahm. Namentlich ganz isolierte Junge stießen einige Zeit nach der Trennung ihre schrillen Pfeife aus. Wenn die Mutter dies hörte, wurde sie meist sehr unruhig und suchte zu ihnen zu gelangen. Allmählich wurde das Pfeifen seltener. Zum letztenmal hörte ich es am 29. 9. und zwar, als ich ein Junges in die Hand nahm. Manchmal piff auch ein oder das andere Kleine, wenn ich die Wohnkiste mit einem Deckel schloß, oder wenn ich den Deckel entfernte.

Wie die Gewichtskurven der Jungen (Abb. 2 und 3) zeigen, hatten Nr. 1, 2, 4 und 6 in den Tagen nach dem 29. und 30. 8. nicht unerheblich abgenommen. Dies lag daran, daß sie in dieser Zeit sehr schlecht fraßen. Sie waren sehr wählerisch und nahmen von selbst im allgemeinen kaum Nahrung an. Aus der Hand wurden zwar Mehlwürmer und andere kleine Insekten verzehrt, aber nur in geringen Mengen. Sie kauten auch sehr lange an einem Bissen herum. Namentlich Nr. 2 hatte große Schwierigkeiten beim Fressen. Er konnte Mehlwürmer nicht vom Boden aufnehmen, wahrscheinlich, weil seine Kiefer etwas anormal gebildet waren. Der Unterkiefer war ein wenig zu kurz. Wie ich später feststellte, war auch die Zahnbildung nicht normal: der erste linke obere Vorderzahn war verdoppelt, und auch sonst zeigten sich Unregelmäßigkeiten. Um dem Kleinen, der auch sehr schlecht aus dem Napf trank, mehr Nahrung zuzuführen, wurde ihm jetzt Milch aus einer Puppensaugflasche gegeben. Zuerst sträubte er sich gegen das gewaltsame Einführen der Saugflasche in das Maul, bald trank er aber ganz leidlich. Allmählich lernte er auch das selbständige Fressen, und zwar, wie der steile Anstieg seiner Gewichtskurve zeigt, recht gut. Auch die anderen fraßen bald gut, so daß sie wieder zunahmen (s. Abb. 2 und 3). Die vorübergehenden Gewichtsabnahmen von 2 und 6 Ende September bis Anfang Oktober beruhten auf Perioden schlechten Fressens dieser beiden Igel, deren Ursachen ich nicht feststellen konnte. Ähnliches habe ich auch bei meinen anderen Pfleglingen gelegentlich beobachtet. Die — z. T. allerdings nur relativen — Gewichtsverluste zwischen dem 13. und 16. Oktober waren dadurch bedingt, daß in diesen Tagen zu wenig gefüttert wurde. Die Alte säugte etwa $1\frac{1}{2}$ Monate lang. Das letzte Mal sah ich dies am 6. 9., also 42 Tage nach der Geburt der Jungen. Sie leckte in dieser Zeit auch noch den Harn der Kleinen auf. Ich ließ sie bis zum 29. 9. mit ihren Kindern zusammen.

Das Verlieren der weißen Stacheln des ersten Jugendkleides, die jetzt viel kürzer und dünner als die Altersstacheln waren, bemerkte ich zum erstenmal am 3. 9. In den folgenden Tagen fanden sich stets viele weiße Stacheln im Käfig, und die Igel verloren sie auch, wenn man sie auf den Arm nahm. STEIN's Igel warfen die weißen Stacheln etwa in demselben Alter ab (pg. 246). Schon vorher waren die kleinen weißen Stacheln zwischen den viel größeren Altersstacheln kaum noch zu sehen gewesen⁹⁾. In der Zeichnung gleichen die Kleinen jetzt den Alten, wie Abb. 12 u. 13 (Tafel XXIII) zeigen. Sie unterschieden sich von ihnen, außer durch die geringe Größe, durch den weniger spitzen Kopf, der dem Gesicht noch eine mehr „kindliche“ Prägung gab. Dies ist deutlich auf Abb. 13 zu sehen, die die ganze Familie am 25. 8. in ihrer Transportkiste schlafend darstellt.

Das Verhalten der Jungen entspricht jetzt ganz dem der Alten. Sie fressen nun auch alles, was diese fressen (s. HERTER 1933 b). In der Hauptsache erhielten sie viel Milch, gehacktes rohes Fleisch, Räucherfisch und ungeröstete Erdnußkerne. Im Sommer habe ich auch — soweit das in der Großstadt möglich war — mit Insekten, namentlich mit Mistkäfern (*Geotrupes*), und Schnecken (*Cepaea* und kleinen Nacktschnecken) gefüttert. Mehlwürmer wurden gelegentlich einzeln als Leckerbissen oder in größerer Menge zur Kräftigung bei Gewichtsabnahme gereicht. Im Herbst habe ich auch erschlagene Wespen (*Vespa*), die mindestens 24 Stunden tot waren, verfüttert. Dabei ereignete sich einmal ein kleiner Unglücksfall: Ein Junges wurde nach dem Genuß einer solchen Wespe sehr still, schüttelte den Kopf und rieb seine Schnauze auf dem Boden, was die Igel immer tun, wenn sie etwas Störendes im Maul haben. Ich öffnete den Mund und fand den Wespenstachel im Gaumen stecken. Mit einer Pinzette ließ er sich leicht entfernen. Da die Nahrungsbeschaffung für elf Igel einige Schwierigkeiten machte, suchte ich nach einem geeigneten Futtermittel, das nicht zu teuer ist, und das man stets vorrätig halten kann. In dieser Beziehung hat sich SPRATT's „Phosphor-Welpi“ und SPRATT's „Fleischcrissel“ bewährt. Nach Angaben der Herstellerfirma wird „Phosphor-Welpi“ aus zerkleinerten Weizenmehl-Biskuits mit einem Zusatz von Lebertran und „Fleischcrissel“ hergestellt. Es enthält 19 % Protein und 6 % Fett. „Fleischcrissel“ ist gemahlene und luftgetrocknetes Fleisch von Schlachttieren¹⁰⁾. Ich reichte eine Mischung von „Welpi“ und „Crissel“, die einige Stunden vorher in warmem (oder auch kaltem) Wasser eingeweicht wurde. Im allgemeinen wurde sie von den Igel — wenn auch zunächst etwas zögernd — ganz gut gefressen.

Um die Übersicht über die Jugendentwicklung der Igel zu erleichtern, bringe ich in Tab. 5 eine Zusammenstellung, aus der zu entnehmen ist, wann bei meinen Igel die verschiedenen den Entwicklungsgang charakterisierenden Eigentümlichkeiten zuerst beobachtet wurden. Der letzte Stab enthält die entsprechenden Daten STEIN's für *E. roumanicus*.

Gewichtsverhältnisse.

Die Gewichtskurven geben ein recht gutes Bild von den Lebensumständen der Igel. Die verschiedenen Einflüsse, denen die Tiere ausgesetzt werden, wirken sich zum großen Teil im Kurvenbilde deutlich aus. Für die alten Igel habe ich darauf schon auf-

⁹⁾ Auch bei diesen Igel beobachtete ich, als sie erwachsen waren, einzelne weiße Stacheln zwischen den gewöhnlichen, wie ich es schon früher von Igel I und II beschrieben habe (1933 b).

¹⁰⁾ Der SPRATT's AG. danke ich für liebenswürdige Übersendung einer Probelieferung.

Tabelle 5.

| Datum | Alter in Tagen | Beobachtungen | siehe Abbild. | Entsprechende Daten STEIN's |
|----------------------|-------------------------------|--|---------------|-----------------------------|
| 27. 7. | 1 ¹ / ₂ | Stacheln des zweiten Jugendkleides
Boxen | 4, 7-9 | 60 Stunden |
| 31. 7. | 5 | Beginn der Gesichtsbehaarung | | 6 |
| 1. 8. | 6 | Zitzen | | |
| 2. 8. | 7 | Schnurrhaare deutlich
Stachelstrüben
Selbstbespucken | | |
| 6. 8. | 11 | Einrollung | 5 | |
| 9.—13. 8. | 14—18 | Augenöffnung | | 14 Tage |
| 11. 8. | 16 | Beginn der Behaarung der Unterseite
Sichkratzen | | |
| 14. 8. | 19 | Verlassen des Nestes und Scharren | 10, 11 | 24 Tage |
| 16. 8. | 21 | Sichschütteln | | |
| 18. 8.
(— 29. 9.) | 23 | Zwitscherndes Pfeifen nach der Mutter
Erste Fraßversuche
Kot braun-schwarz | | |
| 19. 8. | 24 | Zahndurchbruch | | |
| 22. 8. | 27 | Ein Junges frißt | | |
| 24. 8. | 29 | Alle können fressen | 12, 13 | 26 Tage |
| 3. 9. | 39 | Anstall der Erstlingsstacheln | | 41 Tage |
| 6. 9. | 42 | Letztes Säugen | | |

merksam gemacht. Ich will hier nur noch einige Bemerkungen zu ihren Gewichtskurven (Abb. 1) nachtragen. Der erhebliche Anstieg der Kurve von I zwischen dem 28. 7. und 5. 10. beruht darauf, daß der Igel in dieser Zeit in „Pension“ war, wo er als einziger besonders reichlich gefüttert und durch keine Genossen belästigt wurde. Daß er zuletzt etwas abnahm, mag daran liegen, daß der auf einem Balkon gehaltene Igel Anfang Oktober vorübergehend in Winterschlaf fiel. Am 31. 10. kam er zusammen mit den drei anderen in ein ungeheiztes Zimmer. (Dieser Zeitpunkt ist auf Abb. 1 durch eine gestrichelte senkrechte Linie gekennzeichnet.) Man sieht, daß alle vier Igel, die bald in mehrfach unterbrochenen Winterschlaf fielen, gleich erheblich an Gewicht verloren. Auf die interessanten Winterschlafverhältnisse des Igels und die damit verbundenen Gewichtsänderungen will ich hier nicht eingehen, weil meine diesbezüglichen Beobachtungen noch nicht abgeschlossen sind. Ich will nur bemerken, daß die immer wieder geäußerte Ansicht (s. z. B. SCHÜTZ, pg. 336), Störungen des Igels während des Winterschlafes führten seinen Tod herbei, irrig ist. Meine beiden Igel I und II, die im vorigen Winter fortwährend im Schlafe gestört wurden (s. 1933b), leben heute noch (Dezember 1932).

Die Gewichtskurve von Igel II zeigt zwischen dem 21. und 26. 7. einen Abfall um 28 g. Dies liegt vielleicht daran, daß das Tier in dieser Zeit sehr stark durch Dressurversuche in Anspruch genommen wurde (s. 1933a). Es mußte im Durchschnitt täglich etwa 65 mal eine Schiebetür öffnen. Zwischen dem 26. 7. und 26. 9. war die Igelin bei Herrn KÜHNEMANN (s. pg. 201) und wurde nicht gewogen. (Diese Zeit ist in der Kurve durch andere Strichführung gekennzeichnet.) Zwischen dem 29. 9. und 17. 10. war sie mit Igelin III zusammen, die — wie schon oben erwähnt — sie andauernd belästigte

und ihr eine Wunde beibrachte, was Gewichtsverlust zur Folge hatte. Die Abnahme nach dem 24. 10. ist auf Winterschlafbereitschaft und damit zusammenhängendes schlechtes Fressen zurückzuführen.

Igelin III war, als sie Mitte Mai gefangen wurde, sehr mager. Sie nahm bei geeigneter Pflege rasch zu (Abb. 1). Die Gewichtsveränderungen vor dem Wurf wurden bereits geschildert (s. pg. 201). Nach dem Wurf stieg ihr Gewicht bei sehr reichlicher Nahrungsaufnahme zunächst erheblich an. Dann folgte eine durch Verdauungsstörungen verursachte Abnahme (s. pg. 207), die aber schnell wieder ausgeglichen wurde. Die neuerliche Abnahme zwischen dem 28. 8. und 6. 9. war auch durch einen leichten Durchfall bedingt. Vom 29. 9. an nahm die Igelin dann bedeutend ab. In dieser Zeit, nach der Trennung von den Jungen, war sie — wie schon erwähnt — sehr rauflustig und aufgereggt und fraß auch schlecht.

Der Abfall der Kurve des noch nicht ausgewachsenen Igels IV am Anfang beruhte auf ungenügender Fütterung. Dann nahm das Tier bis zum Beginn der Winterschlafperiode gut zu.

Die Gewichtsverhältnisse der jungen, heranwachsenden Igel (Abb. 2 und 3) wurden schon besprochen (pg. 211). Die Anfangsgewichte sind in Tab. 4 angegeben. Die Jungen wurden durch verschiedenfarbige um die Beine gebundene Baumwollfäden — die natürlich mit dem fortschreitenden Wachsen ab und zu erneuert werden mußten — gekennzeichnet, so daß die Gewichtsveränderungen individuell verfolgt werden konnten. Auffällig ist das anfänglich sehr gleichmäßige Wachstum, das aber zur Zeit der selbständigen Nahrungsaufnahme starken individuellen Schwankungen Platz machte. Dies zeigt am besten die Tabelle 6.

Tabelle 6.

| Das Anfangsgewicht wurde | nach Tagen bei: | | | | | | |
|--------------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Igel 1 | Igel 2 | Igel 3 | Igel 4 | Igel 5 | Igel 6 | Igel 7 |
| verdoppelt | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| vervierfacht | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 17 |
| versechsfacht | 19 | 22 | 19 | 22 | 21 | 21 | 21 |
| verachtacht | 33 | 32 | 23 | 58 | 30 | 33 | 29 |
| verzehnfacht | 50 | 49 | 33 | 73 | 33 | 54 | 34 |
| verfünfzehnfacht | 59 | 60 | 43 | 82 | 41 | 82 | 47 |
| verzwanzigfacht | 72 | 78 | 55 | 87 | 48 | 91 | 57 |
| vervierzigfacht | 97 | 108 | 85 | 111 | 70 | 120 | 92 |

Die Zeiten der Gewichtsverdoppelung liegen zwischen den entsprechenden vom Kaninchen, die mit 6 Tagen und vom Hunde, die mit 9 Tagen angegeben werden (DOFLEIN pg. 659). Von den STEIN'schen jungen Igel (pg. 247) wogen zwei nach 75 Tagen 700 und 750 g; das war mehr, als ihre Mutter wog (675 g). Mein schwerstes Junges (5) erreichte 750 g am 13. 10., also am 79. Tage nach der Geburt. Die Mutter wog gleich nach dem Wurf 725 g. Am 30. 11. wogen die Jungen: Nr. 1: 775, Nr. 2: 675, Nr. 3: 650, Nr. 4: 725, Nr. 5: 1125, Nr. 6: 660, Nr. 7: 825 g.

Das Selbstbespucken.

Über die seltsame Erscheinung des Selbstbespuckens der Igel habe ich an anderer Stelle ausführlich berichtet (1933 b). Auch sagte ich oben (pg. 206), daß die wenige Tage

alten Jungen es schon tun. Die Stoffe, die diese merkwürdige Reaktion auslösten, waren bei den Jungen im allgemeinen die gleichen wie bei den alten Igel. Es kam aber noch hinzu, daß in der Zeit, in der noch nicht selbständig Nahrung aufgenommen wurde, Substanzen, die später gefressen wurden und dann nicht mehr zum Bespucken reizten, es jetzt taten, z. B. Räucherfisch, Fleisch und Fett von Säugetieren, ja sogar Mehlwürmer und reines Wasser. Als die Igel dann später diese Stoffe regelmäßig zu sich nahmen, bespuckten sie sich im allgemeinen nicht mehr nach ihnen. Dies bestätigt meine frühere Beobachtung, wonach Substanzen, die gefressen werden, meist nicht zum Bespucken anregen. Mehrmals kam es übrigens vor, daß, wenn ein Igel sich bespuckte, ein anderer an dem auf die Stacheln gebrachten Speichel oder an dem Maul des Spuckenden leckte und sich dann auch bespuckte. Ein dritter konnte dann wieder diesen belecken und sich bespucken usw.

Bei meinen früheren Igel hatte ich Selbstbespucken ohne vorheriges Belecken oder Durchkauen von Substanzen nur einmal beobachtet, und zwar vermutete ich, daß dies durch Geruchsstoffe (wohl von einem Ofen ausgehend) hervorgerufen wurde. Ähnliches kann ich nun auch von anderen Igel berichten. Die Jungen Nr. 1, 2, 4 und 6 pflegten im November — also in schon ziemlich erwachsenem Zustande — nachts in ihrer Kiste in einem Badezimmer zu stehen, während sie sich am Tage meist in einem anderen Raum aufhielten. Als sie eines abends in das Badezimmer zurückgebracht wurden, war dort inzwischen ein Kohlenbadeofen geheizt worden, und es roch in dem Raume ziemlich stark nach Lack von dem kürzlich erneuerten Mantel dieses Ofens. Alle vier Igel wurden sofort sehr erregt, liefen mit hoch erhobenen schnuppernden Nasen in ihrer Kiste umher und bespuckten sich dann oft kurz hintereinander. Das gleiche beobachtete ich mehrmals, wenn sie im Zimmer standen, wo Zigarren geraucht wurden. Nach Zigarettenrauch, den meine Igel allerdings sehr gewöhnt waren, habe ich niemals Selbstbespucken gesehen, auch nicht, wenn ich die Tiere aus nächster Nähe anrauchte.

Diese Beobachtungen zeigen, daß das Selbstbespucken durch Geruchsreize allein ausgelöst werden kann. Es erscheint möglich, daß auch bei dem Belecken und Bekauen von Substanzen nicht der Geschmack, sondern der Geruch (Choanengeruch) der das Selbstbespucken verursachende Faktor ist.

Lautäußerungen.

Unter den Lautäußerungen der Igel kann man drei Kategorien unterscheiden: Einmal vollführen die Tiere in der Gefangenschaft — und wohl auch im Freileben — einen recht kräftigen Lärm durch Bekratzen und Benagen von allerlei Gegenständen. Namentlich das Kratzen mit den derben Krallen der Vorderpfoten an Holz oder dergleichen ist weit vernehmbar. Auch durch grabende Bewegungen mit der spitzen Schnauze werden alle beweglichen Gegenstände — etwa Futternäpfe — polternd umhergestoßen. Die zweite Art von Geräuschen sind solche, die an ihrem eigenen Körper als Begleiterscheinung verschiedener Verrichtungen entstehen. Hierher gehört das eigentümliche Rasseln der Stacheln, das beim Sichschütteln hervorgerufen wird (s. auch STEIN pg. 245), und das schabende Geräusch, das sie oft beim Kratzen des Stachelkleides mit einem Hinterfuß machen. Mannigfache schmatzende und schnalzende Töne werden beim Fressen, Trinken und Selbstbespucken erzeugt. Sehr auffällig ist das laute Knacken, das beim

Zerbeißen von Insekten, namentlich Käfern, entsteht. Die dritte Kategorie von Tönen und Geräuschen endlich wird mit Hilfe der Atmungsorgane hervorgebracht: Das laute Einziehen und Ausstoßen von Luft beim Schnüffeln, das für den suchenden Igel so charakteristisch ist. Bei Schreck sowie bei Angriff und Abwehr wird durch kräftiges Ausstoßen von Luft aus der Nase das bekannte Schnaufen oder Puffen zustande gebracht. Oft erfolgt es rythmisch mit ziemlich kurzen Intervallen und erinnert dann lebhaft an das Motorgeräusch eines anfahrenden Kraftfahrzeuges. Daß die ganz jungen Igel schon schnaufen, haben wir oben gesehen. Desgleichen erwähnte ich das Piepen der Neugeborenen und das zwitschernde Pfeifen der heranwachsenden Igel. Beim Trinken stoßen die Igel häufig einen „niesenden“ Laut aus. Infolge des unverständigen Mauls taucht die Nasenspitze in die Flüssigkeit, die ihnen dann in die Nasenlöcher dringt und prustend wieder ausgestoßen wird. Nicht selten „husten“ sie auch, ein Vorgang, der ähnlich klingt, wie ein sehr hohes menschliches Husten und wohl auch physiologisch diesem entspricht. Das Gähnen der Igel, das nach dem Erwachen aus dem gewöhnlichen Schlaf häufig zu beobachten ist (beim Erwachen aus dem Winterschlaf habe ich es nie gesehen), erfolgt geräuschlos. Eigentliche Stimmäußerungen des erwachsenen Igels kenne ich nur zwei: 1. Ein helles „Keckern“, das in einer schnell hintereinander ausgestoßenen Folge von etwa 8—10 kurzen Tönen besteht, die man etwa durch ke, ke, ke wiedergeben könnte. Es ist nur selten zu hören und ist wohl ein Ausdruck von Schmerz oder Wut; wenigstens vernahm ich es einmal von einem Igel, auf dem eins seiner Geschwister heftig herumtrampelte. 2. Ein lautes quäkendes Schreien. Ich hörte es in der Zeit von über einem Jahr, in der ich mich eingehend mit Igelpflege befasste, nur dreimal. Zweimal erschallte es aus dem Schlafkasten, in dem sich zwei Igel aufhielten. Ich konnte seine Ursache nicht feststellen. Das dritte Mal wurde dieses krächzende Quäken von einem Igel ausgestoßen, der zusammen mit drei anderen in einer Kiste schlief. Als ich ihn aufnahm, fühlte er sich ganz weich und tonuslos an und hatte die Augen halb geschlossen. Er atmete tief und stöhnend. Sein Maul war nicht ganz geschlossen, und ich bemerkte, daß er sich einen halben Erdnußkern zwischen die Oberzähne geklemmt hatte. Als ich die Nuß entfernte, erholte er sich in wenigen Minuten. Das Festklemmen von Erdnußstücken im Oberkiefer kam bei meinen Igel öfter vor, ohne daß ich sonst ähnliche Folgen erlebt habe. Ich will daher auch nicht behaupten, daß die Nuß die Ursache dieses Schreiens war. Auf jeden Fall glaube ich, daß das Quäken ein Ausdruck sehr starken Unbehagens ist. Dies geht auch aus der Literatur über die Lautäußerungen der Igel hervor (vgl. HECK pg. 342; THOR STRATEN u. a., FEUSSNER, STEIN pg. 247 und GÖRING pg. 108—110).

Literatur.

1. AHLBRECHT, W., 1931. — Der Igel als Jagdschädling. — Deutsches Weidwerk 36, pg. 348/349.
2. BREHM, A. E., 1877. — Die Säugethiere II. B r e h m s Thierleben. Große Ausg. 2. Aufl. 2. — Verlag Bibliographisches Inst. Leipzig.
3. DEGGELMANN, I., 1909. — Obsttransport durch Igel. — Kosmos 6, pg. 160.
4. DOBSON, G. E., 1882 - 1890. — A monograph of the Insektivora. — Verlag British Museum, London.
5. DOFLEIN, F., 1914. — Das Tier als Glied des Naturganzen. Tierbau und Tierleben II. — Verlag Teubner, Leipzig und Berlin.

6. EHIK, J., 1932. — Über die Berechtigung der Namen Hundsigel und Schweinsigel. — Allatani, Kőzlemenyek 29, pg. 78—83. (Ungarisch mit deutscher Zusammenfassung).
7. FELDHAUS, A., 1917/18. — Der Igel als Hamsterer. — Deutsche Jägerzeitung 70, pg. 21.
8. FEUSSNER, D., 1920. — Noch etwas über den Igel. — Deutsche Jägerzeitung 75, pg. 523.
9. GÖRING, E., 1929/30. — Vom Igel. — Naturschutz 11, pg. 107—111.
10. HEMPELMANN, F., 1926. — Tierpsychologie. — Akad. Verlagsges. Leipzig.
11. HECK, L., 1912. — Die Säugetiere I. Brehms Tierleben. 4. Aufl. 10. — Verlag Bibliographisches Inst. Leipzig u. Wien.
12. HERTER, K., 1932. — Zur Fortpflanzungsbiologie des Igels. — Zeitschr. f. Säugetierkunde 7, pg. 251—253.
13. —, 1933a. — Dressurversuche mit Igeln I. (Orts-, Helligkeits- und Farbdressuren.) — Zeitschr. f. vergl. Physiolog. 18, pg. 481—515.
14. —, 1933b. — Gefangenschaftsbeobachtungen an europäischen Igeln (*Erinaceus europaeus* L.). — Zoolog. Jahrb. (Syst.) 65.
15. KRUMBIEGEL, I., 1930/31. — *Mammalia*. Biologie der Tiere Deutschlands 52. — Verlag Borntraeger, Berlin.
16. LÖNS, H., 1909. — Der Zaunigel. — Meerwarth: Lebensbilder aus der Tierwelt 1, 1. Reihe, pg. 24—33. Verlag Voigtländer, Leipzig.
17. MEISENHEIMER, J., 1921. — Geschlecht und Geschlechter im Tierreich 1. — Verlag G. Fischer, Jena
18. REMLER, 1926/27. — Seltene Beobachtungen an heimischen Tieren. — Naturforscher 3, pg. 94.
19. SCHÜTZ, H., 1932. — Eine Ehrenrettung des Igels. — Kosmos 1932, pg. 335—338.
20. STEIN, G., 1929. — Zur Kenntnis von *Erinaceus roumanicus* B.-H. a. M. — Zeitschr. f. Säugetierkunde 4, pg. 240—250.
21. THOR STRATEN u. andere, 1920. — Lautäußerung des Igels. — Deutsche Jägerzeitung 75, pg. 268/269.
22. THEME, N., 1910. — Vermag der Igel auf seinem Rücken zu transportieren? — Kosmos 7, pg. 156.

Tafelerklärung.

Tafel XXI

- Abb. 4: 36 Stunden alter Igel auf der Hand.
- Abb. 5: a) 11 Tage alter Igel im Begriff, sich zu bespuken. b) Zwei 14 Tage alte Igel beim Selbstbespuken. c) Zwei 14 Tage alte Igel eingerollt.
- Abb. 6: a) Der ganze Wurf der Igelin III, 4 Tage alt. b) Ein Junges, 7 Tage alt.
- Abb. 7: 36 Stunden alter Igel. Der Durchbruch der zweiten Jugendstacheln ist zu sehen.

Tafel XXII

- Abb. 8: 36 Stunden alter Igel „boxt“ auf Berührung.
- Abb. 9: 36 Stunden alter Igel (♂). Nabelschnur und Penisscheide.

Tafel XXIII

- Abb. 10: 19 Tage alte Igel. Links ♂, rechts ♀.
- Abb. 11: 19 Tage alter Igel. a) An einem Handtuch leckend. b) und c) Sich bespukend.
- Abb. 12: a) 30, b) 34 Tage alter Igel.
- Abb. 13: Igelin III mit den 30 Tage alten Jungen.